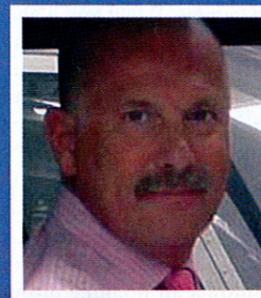


EXCLUSIF

# NE DITES JAMAIS «JAMAIS» ! LE ROBINSON R66 EN VOL



**Richard Mornington-Sanford** est le premier pilote européen à avoir suivi le cours de transition sur R66, le nouvel hélicoptère à turbine de Robinson. Voici en exclusivité les premières impressions de cet ingénieur spécialisé en hélicoptères et instructeur. Il s'est spécialisé dans les « Robinson Pilot's Safety Courses » dans le monde entier. Enquêteur technique/accident de Robinson pour le Royaume-Uni, il enseigne également l'entretien des hélicoptères Robinson.



PAR RICHARD MORNINGTON-SANFORD,  
PHOTOGRAPHIES ROBINSON

Il n'y a encore pas si longtemps, si j'avais interrogé Franck Robinson sur l'éventualité d'un hélicoptère à turbine chez Robinson, il m'aurait répondu : « Tu sais Dick, ces sacrées turbines sont vraiment hors de prix ». Mais ne dites jamais « jamais » ! C'est donc avec ces paroles en tête, et un léger sourire aux lèvres, que je commence la prévol du R66 en compagnie de Doug Tompkins. Doug est le chef-pilote et patron des

essais en vol de Robinson. Il lui revient de me délivrer ma qualification de type sur R66, le premier hélicoptère à turbine de Robinson.

Le R66 est un cinq places : deux places pilote et trois places passager au deuxième rang. Bipale comme le R22 et le R44, il est motorisé avec une turbine Rolls-Royce RR300 (250-C300/A1). Principalement fabriqué en aluminium, il incorpore des pièces en fibre de verre et thermoplastique. Comme toujours, le train d'atterrissage est constitué par des patins. Par rapport à un R44, il est environ 21 cm

plus haut et la cabine est 20 cm plus large. Du nez à la queue, il n'est que 3 cm plus long. L'augmentation de la largeur de la cabine rend les places arrière beaucoup plus agréables même si le siège central est plus indiqué pour des personnes au gabarit modeste. Je mesure 1,85 m. Le siège central me convient bien à condition de ne pas avoir un long trajet à faire. Ce nouveau fuselage règle le problème le plus aigu d'habitabilité du R44 : l'emport de bagages. Si vous arrivez à le faire passer par la porte, vous pourriez installer un fût de 170 litres aux places

arrière ! Des espaces de rangement sont prévus sous tous les sièges. Ceux-ci étant prévus pour absorber l'énergie cinétique d'un crash, les rangements sont marqués pour éviter de dépasser le volume de chargement autorisé et empêcher les sièges de jouer leur rôle en cas d'atterrissage dur.

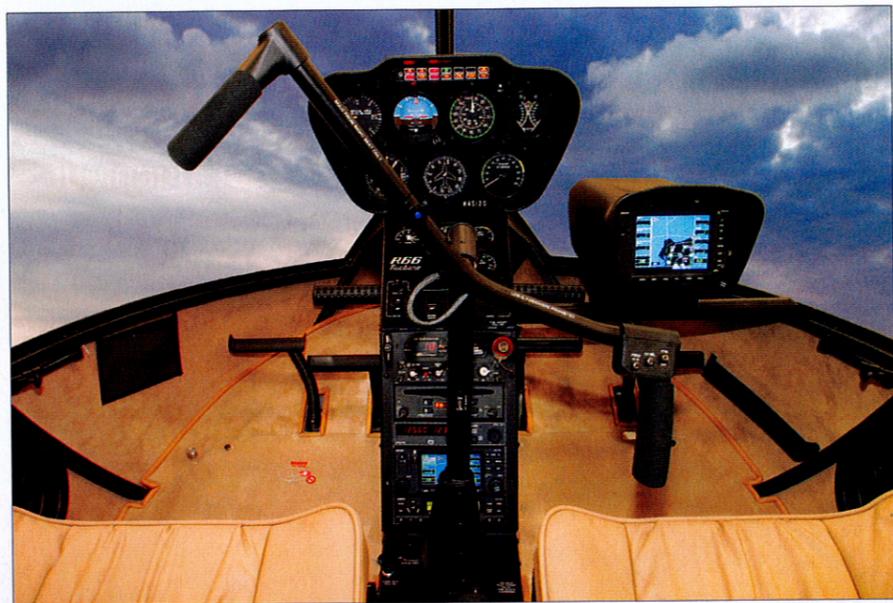
Les pales du rotor sont en métal. Une structure en nid-d'abeilles est recouverte d'une peau en aluminium et le bord d'attaque est renforcé par une couche d'acier inoxydable. Ce type de pales est déjà disponible pour le R44 et le sera prochainement pour

le R22. La tête de rotor est identique à celle du R44, avec des roulements autolubrifiants en téflon.

La turbine Rolls-Royce RR300 est montée à un angle de 37 degrés vers le haut derrière le compartiment à bagages. La BTP est lubrifiée par un système d'injection d'huile sous pression qui comporte plusieurs injecteurs. Le système est refroidi par un radiateur qui se situe dans le flux du ventilateur moteur. Un filtre séparé est présent dans ce circuit essentiel.

Le R66 est équipé en standard d'un Engine Monitoring Unit (EMU). Cet





Tout en restant fidèle aux traditions de la marque, intérieur et cockpit ont été modernisés.

Si Franck Robinson a finalement adopté la turbine, les pales en composites ne sont pas pour demain !

analyseur vérifie et enregistre les paramètres moteurs N1, N2, torque moteur et MGT (Measured Gas Temperature). Ainsi, les paramètres moteur sont non seulement surveillés en permanence mais toute excursion des paramètres – au démarrage ou en vol – sera signalée au pilote et enregistrée. À la mise sous tension de la batterie, il faut une dizaine de secondes pour que l'EMU s'initialise. Une fois celle-ci effectuée, un témoin lumineux fixe est en marche et indique que tout va bien. Si l'un des paramètres n'est pas nominal, le témoin va commencer à « flasher » deux fois par seconde. Si l'on dépasse une des valeurs maximales prévues par le constructeur, le témoin s'illumine quatre fois par seconde. C'est le signal qu'une inspection par un mécanicien agréé est obligatoire avant de voler.

La mise en route est facilitée par un système très intelligent mis au point avec Rolls-Royce. Le générateur-démarrateur est automatique. Jusqu'à une vitesse de rotation du rotor de 58 %, le démarreur est enclenché automatiquement. Lorsque le sélecteur d'allumage est en position « enable », on appuie sur le bouton « starter »,

le rotor va chercher sa vitesse d'allumage. Le GCU va sortir du mode démarrage et enclencher le mode allumage. Ainsi, on pourra réaliser un redémarrage turbine en vol. La vitesse rotor étant supérieure à 58 %, l'appui sur le bouton démarrage n'entraînera pas l'accouplement du démarreur, mais la mise en route des allumeurs. Le bouton devient actif dès que la batterie est en ligne, le seul moyen de le couper étant le frein rotor. La vitesse de rotation du rotor est contrôlée par un RPM governor mécanique/pneumatique. Il va essayer de maintenir la vitesse de rotation à 100 % avec un système en bout de collectif qui permet d'agir sur une plage de 5 %. La turbine est également équipée d'un système antigivrage qui, comme tous ces systèmes, va absorber une partie de la puissance disponible pour son fonctionnement. Cela est dû à l'absorption d'air chaud en provenance de la sortie du compresseur.

Les commandes de vol sont quasiment identiques à celles du R44. Une pompe hydraulique montée sur la BTP fournit la pression (450 à 500 psi) nécessaire à l'assistance des commandes de vol. Le réservoir souple, anti-crash, dispose d'une alarme bas niveau, matérialisée par un voyant lumineux sur le tableau de bord. Une fois celui-ci illuminé, il reste 5 gallons (10 minutes de vol). La purge du réservoir se fait grâce à une purge unique protégée par une trappe.

#### Visite prévol

Cette visite est un petit peu plus compliquée que sur les autres appa-

reils de la gamme. Il faut tout d'abord tester les voyants d'alarme (voyants d'alarme « limaille » rotor principal, rotor de queue, turbine, voyants d'alarme générateur, bas niveau carburant, filtre carburant, Low RPM, porte compartiment bagages, filtre à air, EMU, température et pression huile rotor, feu moteur, huile moteur et anti-ice). Ensuite, nous vérifions l'état du filtre à air d'entrée turbine, puis le filtre d'huile moteur dans le compartiment moteur.

Le côté gauche du fuselage comporte d'autres particularités comme la vérification du réservoir et de son bouchon, des niveaux d'huile moteur et BTP et du niveau de fluide hydraulique. Cela est rendu plus facile car des LED sont automatiquement mises en route lors de l'ouverture des trappes d'accès et éclairent les niveaux à transparence. Le reste de la visite est semblable à celle d'un R44. La vérification de la tête de rotor est facilitée par la présence de marches intégrées au fuselage. Comme on dispose d'une prise de parc, il est recommandé d'effectuer la mise en route à l'aide d'un groupe pour épargner les batteries.

#### Démarrage simplifié

Pour démarrer, la procédure a été simplifiée au maximum. Un système à ressort bloque la commande de gaz pour être sûr que le pilote n'effectue pas une mise en route avec la commande dans une position autre que « plein réduit ». On vérifie ensuite que le levier carburant est sur « Cut Off », on appuie sur le bouton « Starter » situé au bout du collectif. Une fois relâché, on attend d'avoir entre 12 et 15 % de N1 et une température MGT de moins de 150 °C pour mettre le levier carburant sur « ON ».

L'allumage doit se faire dans les trois secondes qui suivent. On surveille ensuite la pression d'huile et les températures MGT en attendant que la turbine atteigne 65 à 67 % de N1. À 58 % de N1, le démarreur est désaccouplé automatiquement et le bouton Starter revient en position initiale. Une procédure simple comme on le voit. Comme avec toute turbine, tout dépassement de paramètres doit conduire le pilote à couper l'alimentation carburant immédiatement et à ventiler sous peine de graves dommages à la turbine.

À ce moment-là, le voyant « Low RPM » est allumé et il suffit de bouger le collectif très légèrement pour tester l'avertisseur sonore.



#### En vol

Lorsque l'on passe en stationnaire, le patin droit se lève le premier et l'on constate une infime baisse de N2/NR. Mise à part cette légère différence, le R66 ressemble beaucoup au R44 avec moins de vibrations et un niveau sonore en cabine amélioré. Les commandes sont d'une douceur incroyable et très bien équilibrées. Nous faisons quelques touchés avant de partir en local. La première chose que l'on remarque est la disponibilité d'une incroyable réserve de puissance par rapport à un R44 et une capacité d'accélération bien plus importante qu'avec son petit frère. Nous volons sans aucun effort à 120 kt. Après avoir fait un peu de mania du côté de Long Beach Harbor, je débraye le système d'assistance hydraulique pour un premier posé. Les efforts aux commandes sont, encore une fois, identiques à ceux ressentis dans un R44.

Nous passons aux autorotations. Doug me prévient qu'il faudra réduire les gaz pour éviter une survitesse. J'ai été impressionné par le R66 jusqu'à maintenant mais là, je découvre sa véritable supériorité. Dès que l'on coupe les gaz, les choses arrivent au ralenti. La chute de régime est si lente que vous pouvez retarder l'abaissement du collectif de plusieurs secondes avant que l'alarme « Low RPM » ne retentisse (à 95 %). Il m'a été très facile de maintenir 100 % de Nr et 65 à 70 KIAS pendant le virage de 180° nécessaire pour m'aligner sur la piste. Je dis à Doug que je remettrai de la puissance juste avant le flare pour laisser le temps à la turbine de

reprendre des tours. Il me répond : « Non, remets la puissance juste avant la fin du flare ». Les ingénieurs ont réussi à travailler l'injection de carburant pour limiter la perte de tours à la fermeture des gaz. Par contre, à la remise en puissance, le temps de latence est quasiment inexistant. Du coup, les autorotations en R66 sont sans doute les plus bénignes de la planète ! Ceci est vrai dans tous les cas de figure. Lors de la certification, la FAA a même demandé la réalisation d'autorotations turbine coupée.

#### Promis à un magnifique avenir

Le R44 a connu un succès phénoménal grâce à la sécurité accrue par rapport à un R22 et aux coûts d'exploitation les plus bas du marché. Le R66 vient de se positionner un peu de la même manière, en offrant encore plus de sécurité et de facilité. La réserve de

puissance disponible et la fiabilité de la turbine devraient le rendre populaire dans tous les segments du marché hélicoptère, depuis la formation jusqu'au travail aérien. Je ne serais pas étonné de le voir adopté en masse par les forces de police et même par l'armée dans tous les points du globe. À la fin de cette formation sur type, je n'ai pas de superlatif suffisamment fort pour qualifier cet appareil. Facile à démarrer pour une turbine, facile à piloter en toute sécurité, disposant d'une réserve de puissance des plus confortables, plus que sécurisant en autorotation et disposant d'une charge utile et d'une autonomie appréciable, le R66 est un hélicoptère qui fera parler de lui encore plus que le R22 et R44, les hélicoptères les plus célèbres au monde ! ✈

CONTACT : RICHARD@FLIGHTSAFETY.CO.UK



Le R66 est difficile à distinguer de son cadet le R44. Par contre le pilote sent une différence énorme.

Malgré des débuts difficiles sans argent, Franck Robinson a réussi à devenir le premier constructeur d'hélicoptères légers. Aujourd'hui ce sont les marchés détenus par Eurocopter que l'entreprise californienne vise.